

Easy Designer Of Buliding Combined with Autocad Drawings (EDOB-CAD)

المصمم السهل للمباني بالإشتراك مع مخططات الأتوكاد (إيدوب-كاد)

Based on ACI 318 M-08

بالإعتماد علي الكود الأمريكي نسخة 2008

Done by:
Osama M. Abdalhadi
Ahmed S. Al-Agha
Hazem G, Al-Farra

إعداد
أسامه محمد عبد الهادي
احمد سعد الدين الأغا
حازم غازي الفرا

First Version 2014

الإصدار الأول 2014

Main Content

- ☑ Design Requirments
- ☑ Slab Thickness & Load Calculation
- ☑ Columns Groups
- ☑ Columns Design
- ☑ Beam Design
- ☑ Isolated Foot Design
- ☑ Calculation Sheet

المحتويات الرئيسية

- ☑ المتطلبات العامة للتصميم
- ☑ سمك السقف وحساب الأحمال
- ☑ تقسيم الأعمدة إلي مجموعات
- ☑ تصيم الأعمدة
- ☑ تصيم الأحزمة
- ☑ تصميم القواعد المنفصلة
- ☑ النوتة الحسابية

متطلبات البرنامج

1. **Microsoft Office 2010 or recent**
2. **Autocad 2010 or recent**
3. يلزم تحميل Lisp Struct المرفق في مجلد البرنامج

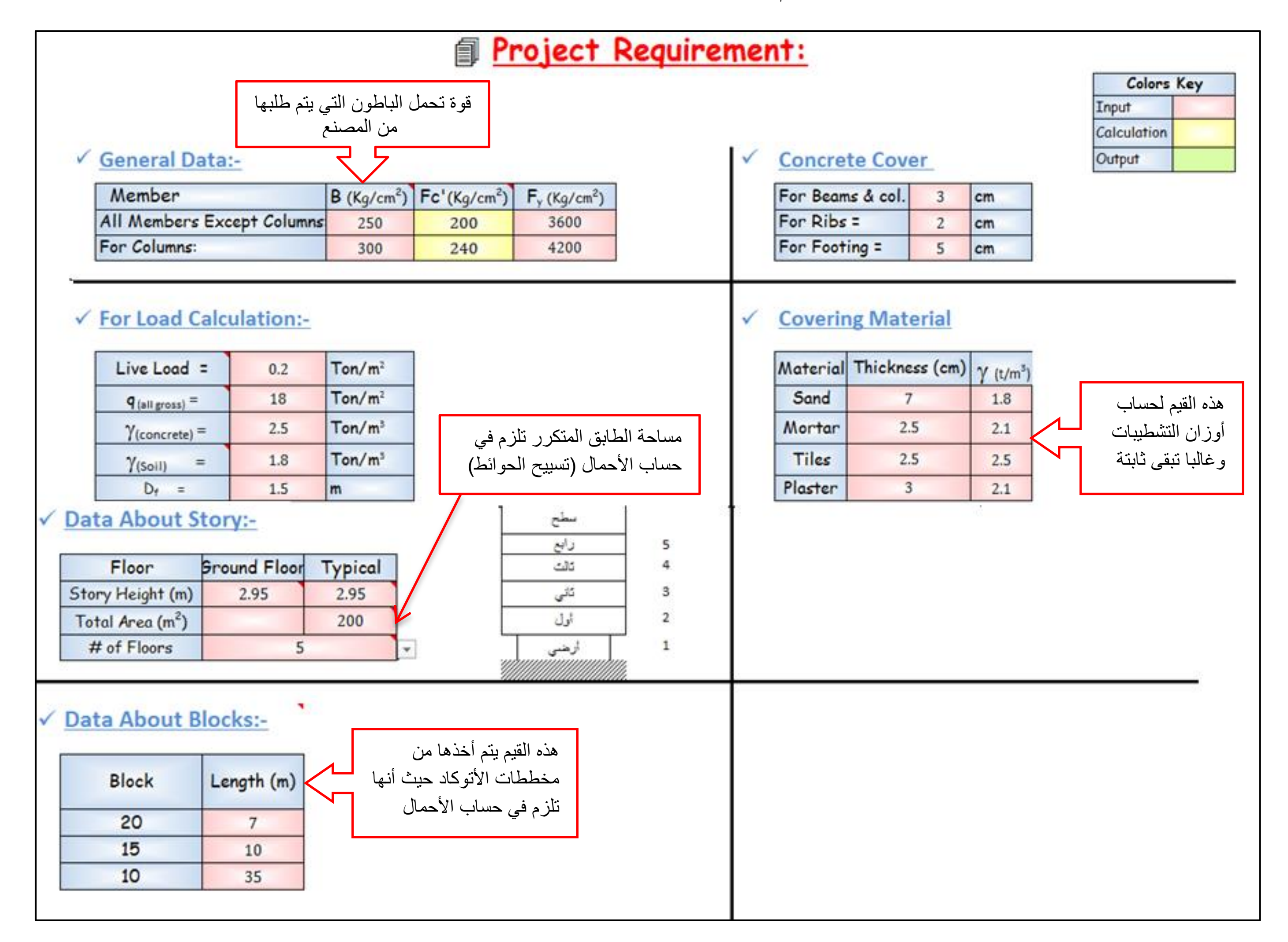
مكونات البرنامج

1. المتطلبات العامة للتصميم
2. حساب سمك السقف والأحمال
3. تقسيم الأعمدة إلي مجموعات **تلقائيا**
4. تصميم جميع أعمدة المجموعات لجميع الطوابق المدخلة مع **رسم جدول الأعمدة اللازم للمخططات فى الأتوكاد**
5. تصميم الأحزمة مع رسمة تفريد الحديد علي البرنامج وإمكانية **رسم تفريد الحديد فى الأتوكاد**
6. تصميم جميع القواعد المنفصلة لكل المجموعات وإمكانية **رسم الجدول النهائى للقواعد اللازم للمخططات فى الأتوكاد.**
7. تلقائيا يقوم البرنامج **بإعداد النوتة الحسابية** جاهزة للطباعة بناءا علي القيم التي أدخلتها

هذا العمل خالص لوجه الله تعالي
لا تنسونا من صالح دعائكم

Sheet No. 1

هذه الصفحة تستخدم لإدخال المتطلبات الأساسية التي تلزم في تصميم جميع العناصر الخرسانية
الصورة التالية تفصل بعض المدخلات اللازمة للتصميم



Project Requirement:

Colors Key	
Input	
Calculation	
Output	

General Data:-

Member	B (Kg/cm^2)	Fc'(Kg/cm^2)	F_y (Kg/cm^2)
All Members Except Columns	250	200	3600
For Columns:	300	240	4200

Concrete Cover

For Beams & col.	3	cm
For Ribs =	2	cm
For Footing =	5	cm

For Load Calculation:-

Live Load =	0.2	Ton/m^2
$q_{(all\ gross)}$ =	18	Ton/m^2
$\gamma_{(concrete)}$ =	2.5	Ton/m^3
$\gamma_{(Soil)}$ =	1.8	Ton/m^3
D_f =	1.5	m

Covering Material

Material	Thickness (cm)	γ (t/m^3)
Sand	7	1.8
Mortar	2.5	2.1
Tiles	2.5	2.5
Plaster	3	2.1

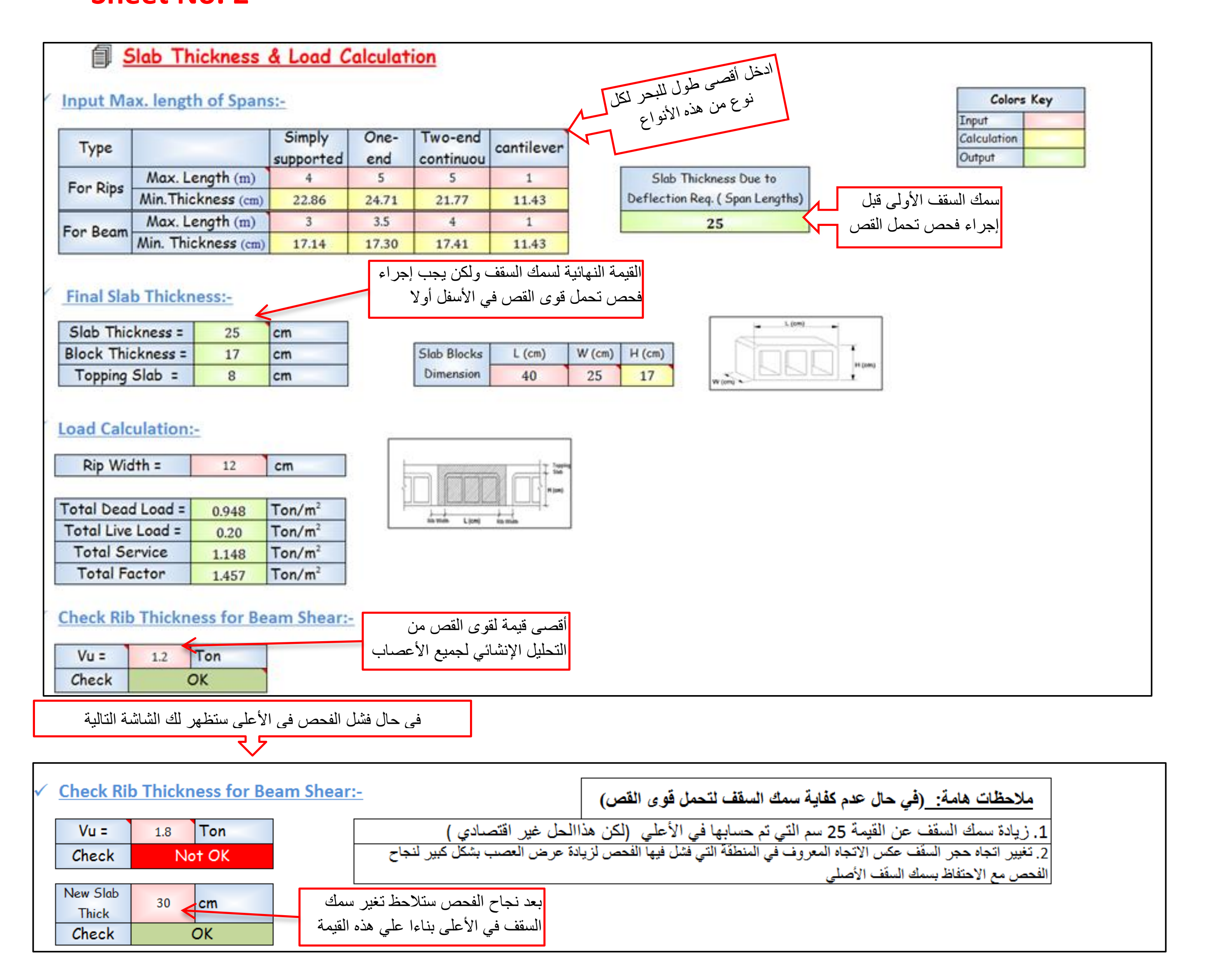
Data About Story:-

Floor	Ground Floor	Typical
Story Height (m)	2.95	2.95
Total Area (m^2)		200
# of Floors	5	

Data About Blocks:-

Block	Length (m)
20	7
15	10
10	35

Sheet No. 2



Slab Thickness & Load Calculation

ادخل أقصى طول للبحر لكل نوع من هذه الأنواع

Input Max. length of Spans:-

Type		Simply supported	One-end	Two-end continuou	cantilever
For Rips	Max. Length (m)	4	5	5	1
	Min.Thickness (cm)	22.86	24.71	21.77	11.43
For Beam	Max. Length (m)	3	3.5	4	1
	Min. Thickness (cm)	17.14	17.30	17.41	11.43

Colors Key	
Input	
Calculation	
Output	

Slab Thickness Due to Deflection Req. (Span Lengths)
25

سمك السقف الأولى قبل إجراء فحص تحمل القص

القيمة النهائية لسمك السقف ولكن يجب إجراء فحص تحمل قوى القص في الأسفل أولا

Final Slab Thickness:-

Slab Thickness =	25	cm
Block Thickness =	17	cm
Topping Slab =	8	cm

Slab Blocks Dimension	L (cm)	W (cm)	H (cm)
	40	25	17

Load Calculation:-

Rip Width =	12	cm

Total Dead Load =	0.948	Ton/m²
Total Live Load =	0.20	Ton/m²
Total Service	1.148	Ton/m²
Total Factor	1.457	Ton/m²

Check Rib Thickness for Beam Shear:-

أقصى قيمة لقوى القص من التحليل الإنشائي لجميع الأعصاب

Vu =	1.2	Ton
Check	OK	

في حال فشل الفحص في الأعلى ستظهر لك الشاشة التالية

Check Rib Thickness for Beam Shear:-

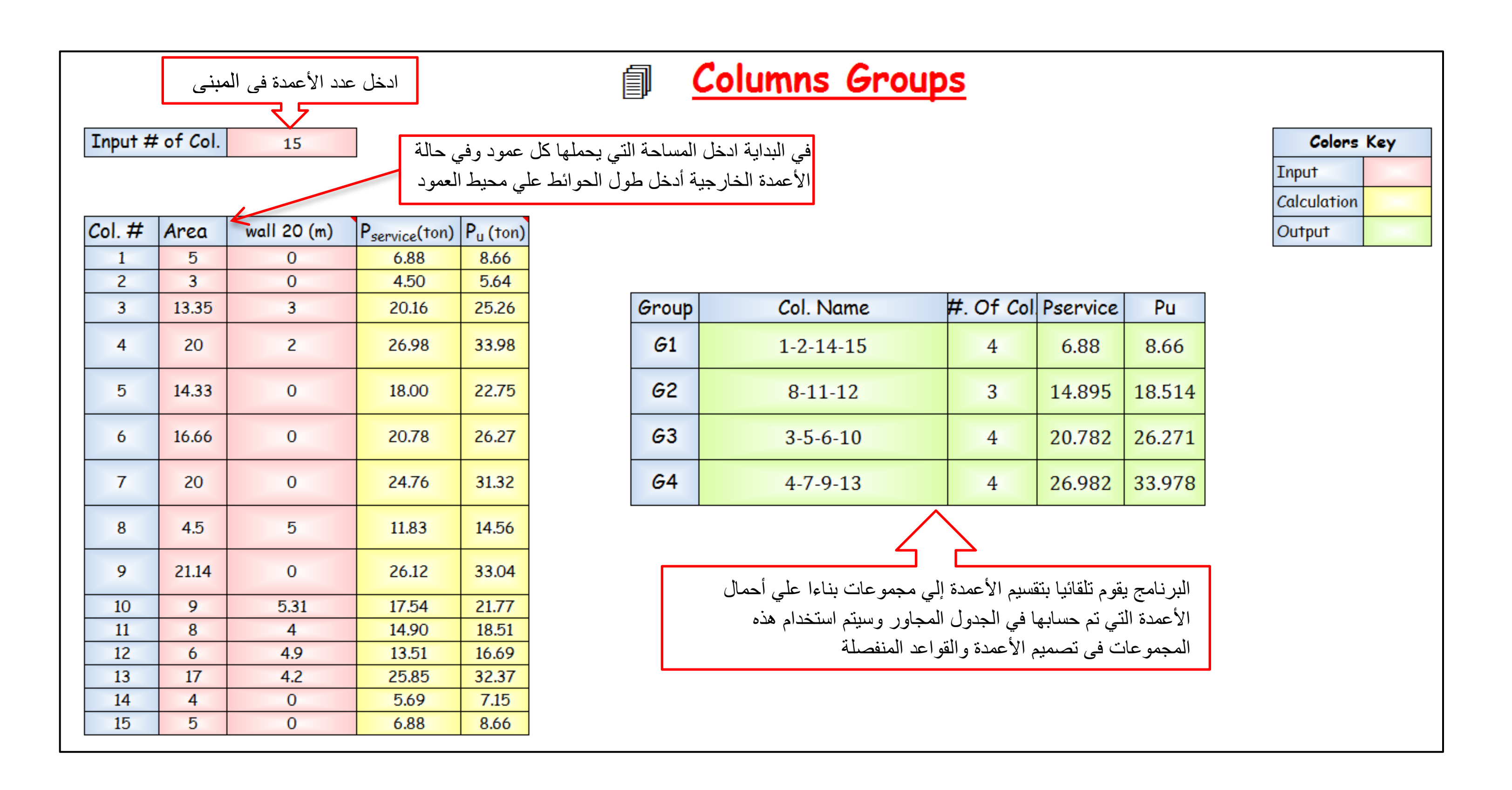
Vu =	1.8	Ton
Check	Not OK	
New Slab Thick	30	cm
Check	OK	

بعد نجاح الفحص ستلاحظ تغير سمك السقف في الأعلى بناءا علي هذه القيمة

ملاحظات هامة:_(في حال عدم كفاية سمك السقف لتحمل قوى القص)

1. زيادة سمك السقف عن القيمة 25 سم التي تم حسابها في الأعلي (لكن هذاالحل غير اقتصادي)
2. تغيير اتجاه حجر السقف عكس الاتجاه المعروف في المنطقة التي فشل فيها الفحص لزيادة عرض العصب بشكل كبير لنجاح الفحص مع الاحتفاظ بسمك السقف الأصلي

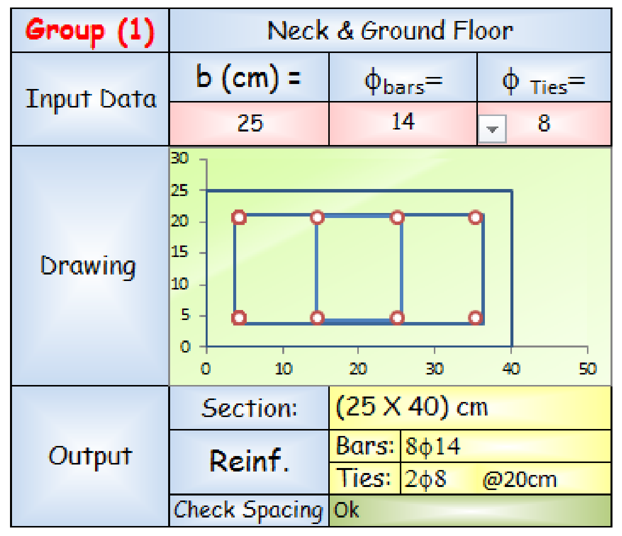
Sheet No. 3



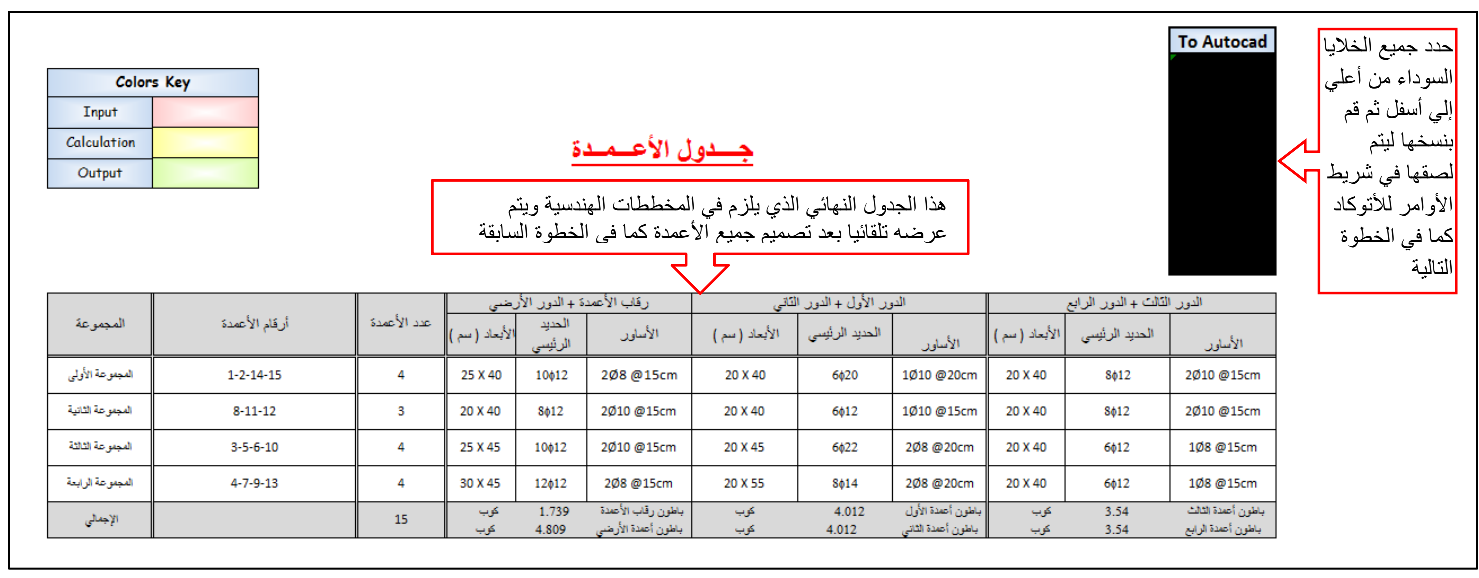
Col. #	Area	wall 20 (m)	$P_{service}$(ton)	P_u (ton)
1	5	0	6.88	8.66
2	3	0	4.50	5.64
3	13.35	3	20.16	25.26
4	20	2	26.98	33.98
5	14.33	0	18.00	22.75
6	16.66	0	20.78	26.27
7	20	0	24.76	31.32
8	4.5	5	11.83	14.56
9	21.14	0	26.12	33.04
10	9	5.31	17.54	21.77
11	8	4	14.90	18.51
12	6	4.9	13.51	16.69
13	17	4.2	25.85	32.37
14	4	0	5.69	7.15
15	5	0	6.88	8.66

Group	Col. Name	#. Of Col	Pservice	Pu
G1	1-2-14-15	4	6.88	8.66
G2	8-11-12	3	14.895	18.514
G3	3-5-6-10	4	20.782	26.271
G4	4-7-9-13	4	26.982	33.978

Sheet No. 4



في البداية من خلال تلك الشاشة عليك بتصميم كل عمود من الأعمدة الموجودة حسب عدد المجموعات وعدد الطوابق

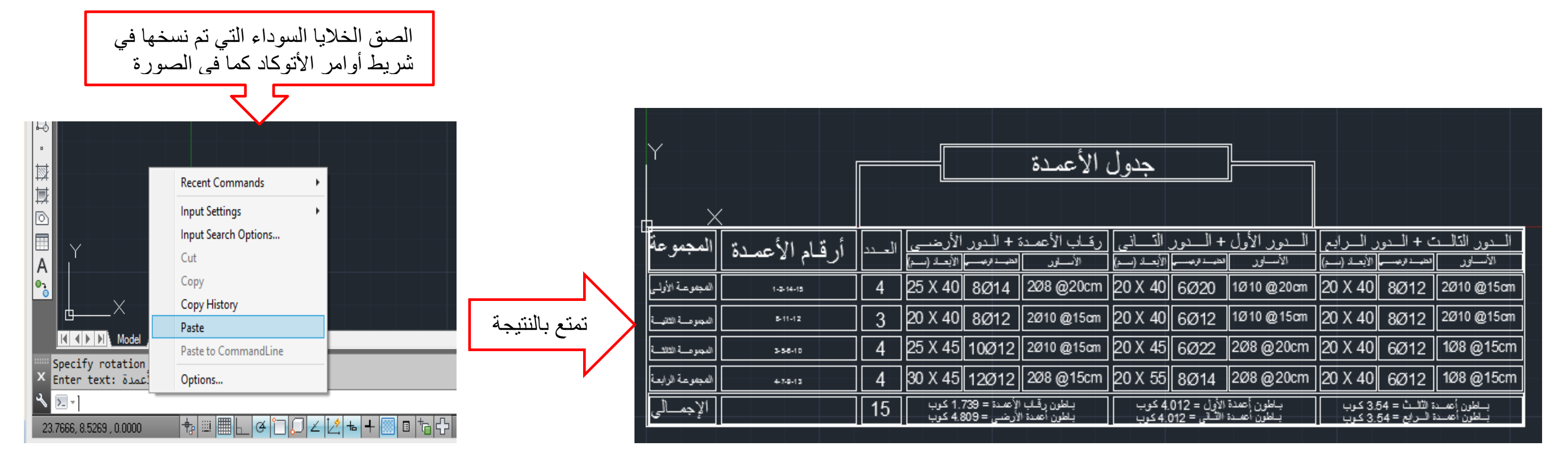


جـــدول الأعـــمـدة

هذا الجدول النهائي الذي يلزم في المخططات الهندسية ويتم عرضه تلقائيا بعد تصميم جميع الأعمدة كما فى الخطوة السابقة

حدد جميع الخلايا السوداء من أعلي إلي أسفل ثم قم بنسخها ليتم لصقها في شريط الأوامر للأتوكاد كما في الخطوة التالية

الدور الثالث + الدور الرابع			الدور الأول + الدور الثاني			رقاب الأعمدة + الدور الأرضي			عدد الأعمدة	أرقام الأعمدة	المجموعة
الأساور	الحديد الرئيسي	الأبعاد (سم)	الأساور	الحديد الرئيسي	الأبعاد (سم)	الأساور	الحديد الرئيسي	الأبعاد (سم)			
2Ø10 @15cm	8ϕ12	20 X 40	1Ø10 @20cm	6ϕ20	20 X 40	2Ø8 @15cm	10ϕ12	25 X 40	4	1-2-14-15	المجموعة الأولى
2Ø10 @15cm	8ϕ12	20 X 40	1Ø10 @15cm	6ϕ12	20 X 40	2Ø10 @15cm	8ϕ12	20 X 40	3	8-11-12	المجموعة الثانية
1Ø8 @15cm	6ϕ12	20 X 40	2Ø8 @20cm	6ϕ22	20 X 45	2Ø10 @15cm	10ϕ12	25 X 45	4	3-5-6-10	المجموعة الثالثة
1Ø8 @15cm	6ϕ12	20 X 40	2Ø8 @20cm	8ϕ14	20 X 55	2Ø8 @15cm	12ϕ12	30 X 45	4	4-7-9-13	المجموعة الرابعة
باطون أعمدة الثالث باطون أعمدة الرابع	3.54 3.54	كوب كوب	باطون أعمدة الأول باطون أعمدة الثاني	4.012 4.012	كوب كوب	باطون رقاب الأعمدة باطون أعمدة الأرضي	1.739 4.809	كوب كوب	15		الإجمالي



Sheet No. 5

Design of Beams:

بعد نهاية التصميم اختار رقم البحر المراد أخذ مقطع خلاله

To make Section on the Beam Enter Span No.
3

To Autocad

حدد جميع الخلايا السوداء من أعلي إلي أسفل ثم قم بنسخها ليتم لصقها في شريط الأوامر للأتوكاد كما في الخطوة التالية

Name of Beam	Main Beam 1

Cantilever form left	#. Of Spans	Cantilever form right
No	5	No

b (cm) =	h (cm) =	ϕ stirrup =
100	25	8

- قيم العزوم السالبة والموجبة يقوم المستخدم بإدخالها بعد عملية التحليل الإنشائي
- يدخل المستخدم أسماء الأعمدة وأبعادها وأطوال الأبحر المكونة للحزام بالتوافق مع مخططات الأتوكاد

Negative Moment		15		18		15		13	
Columns Name	C5		C1		C7		C10		C 6		c10
Columns width(cm)	40		60		20		80		40		120

Spans Length (m)	5	4.50	6.00	6.00	6.00
Positive Moment	16	16	16	19	25

علي المستخدم إدخال أقطار حديد التسليح مع تحديد وجود ميزان أو عدمه التأكد من جميع الفحوصات في الأسفل

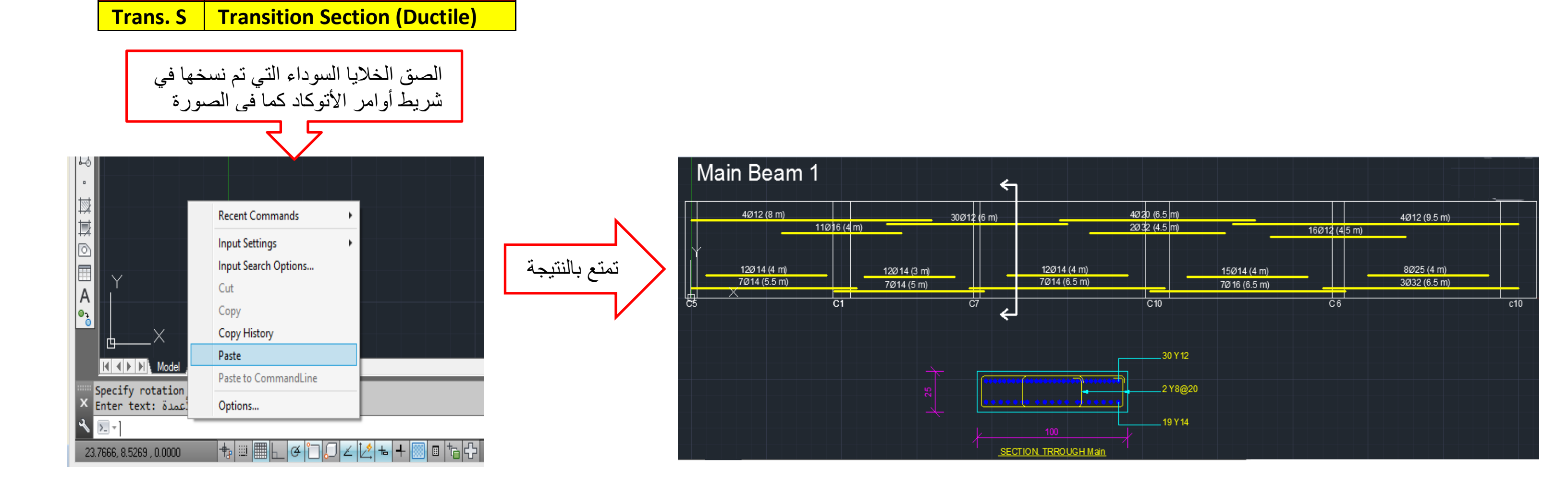
4ϕ12 (8 m)		30ϕ12 (6 m)	4ϕ20 (6.5 m)	4ϕ12 (9.5 m)
11ϕ16 (4 m)			2ϕ32 (4.5 m)	16ϕ12 (4.5 m)
12ϕ14 (4 m)	12ϕ14 (3 m)	12ϕ14 (4 m)	15ϕ14 (4 m)	8ϕ25 (4 m)
7ϕ14 (5.5 m)	7ϕ14 (5 m)	7ϕ14 (6.5 m)	7ϕ16 (6.5 m)	3ϕ32 (6.5 m)

يتم حساب أطوال حديد التسليح تلقائيا

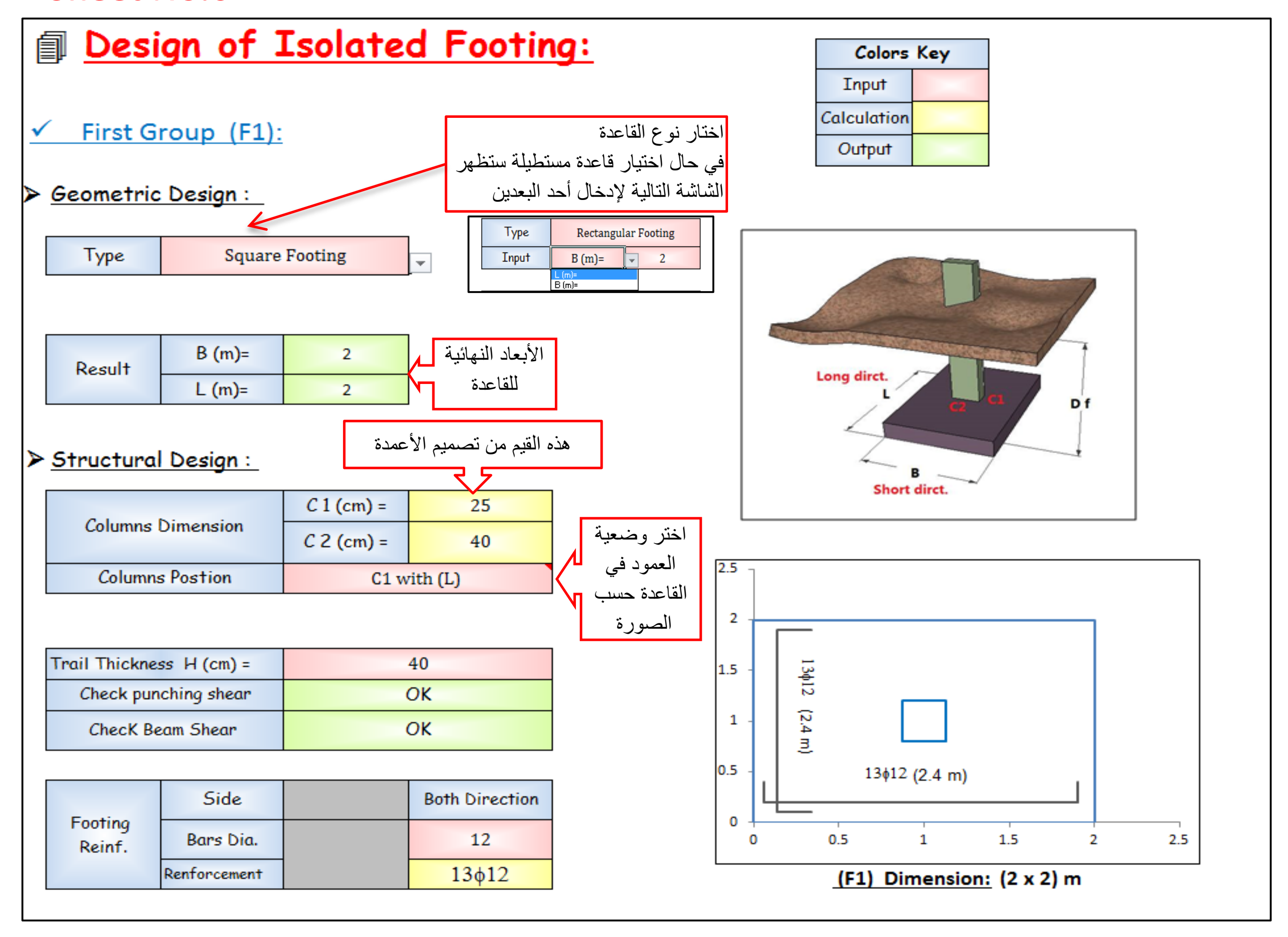
Negative Moment					
	Diameter of Bars	12	12	20	12
	Type of Section	T.C.S (OK)	Trans.S & ductile fi=0.88	T.C.S (OK)	T.C.S (OK)
	Check spacing	5.4 cm (OK)	2 cm (Not OK)	26.6 cm (OK)	3.6 cm (OK)
	Mizan (Yes, No)	Yes	No	Yes	Yes
	Diameter of Mizan	16		32	12

Positive Moment						
	Diameter of Bars	14	14	14	16	32
	Type of Section	T.C.S (OK)	T.C.S (OK)	T.C.S (OK)	Trans.S & Brittle must increase (h)	C.C.S must increase (h)
	Check spacing	3.7 cm (OK)	3.7 cm (OK)	3.7 cm (OK)	3.8 cm (OK)	9.6 cm (OK)
	Mizan (Yes, No)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Diameter of Mizan	14	14	14	14	25

T.C.S	Tension Control Section
C.C.S	Compression Control Section
Trans. S	Transition Section (Brittle)
Trans. S	Transition Section (Ductile)

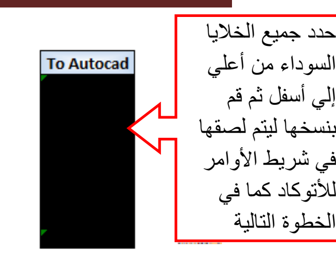


Sheet No.6



في حالة القاعدة المربعة يتم أخذ قيمة حديد التسليح من
الأكبر وتعميمه علي الاتجاهين لتلافي الخطأ في التنفيذ
في حالة القاعدة المستطيلة ستظهر الشاشة التالية

Footing Reinf.	Side	Long Direction	Short Direction
	Bars Dia.	12	12
	Renforcement	12ϕ12	13ϕ12



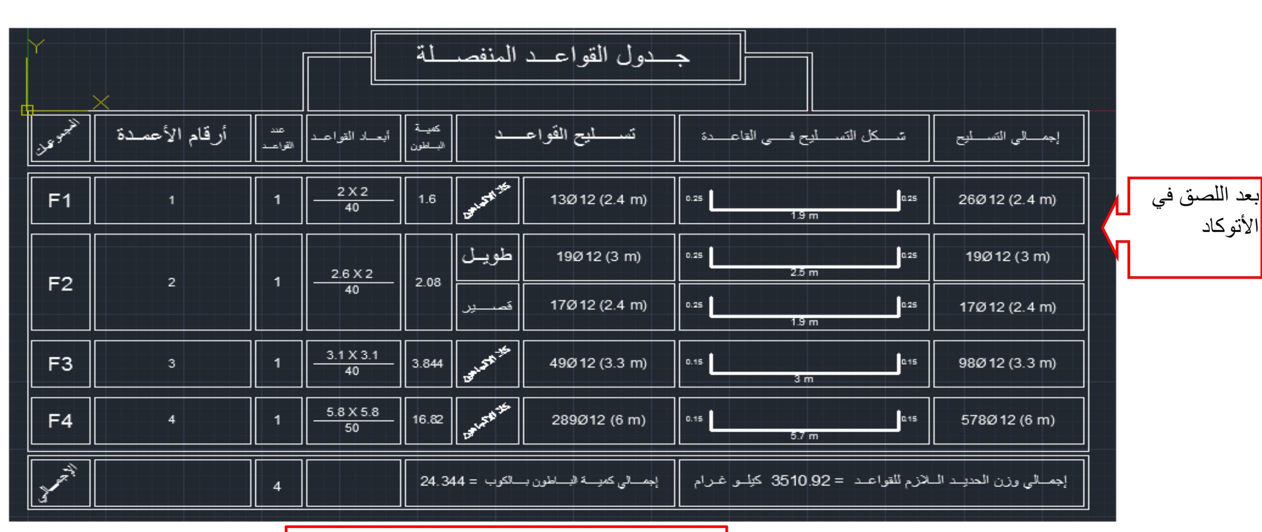
حدد جميع الخلايا السوداء من أعلي إلي أسفل ثم قم بنسخها ليتم لصقها في شريط الأوامر للأتوكاد كما في الخطوة التالية

جدول تفصيلي للقواعد المنفصلة

جدول القواعد التفصيلي

هذا الجدول النهائي الذي يلزم في المخططات الهندسية ويتم عرضه تلقائيا بعد تصميم القواعد حيث يشمل حساب كميات الباطون والحديد وأطوال أسياخ التسليح بلا فاقد تقريبا

المجموعات	أسماء الأعمدة	عدد القواعد	أبعاد القواعد	كمية الباطون	تسليح القواعد		تفصيل الحديد في القاعدة	كمية الحديد
F1	1	1	2 X 2 / 40	1.6	كلا الاتجاهين	13Ø12 (2.4 m)	1.9 m , 0.25	26Ø12 (2.4 m)
F2	2	1	2.6 X 2 / 40	2.08	طويل	19Ø12 (3 m)	0.25 , 2.5 m , 0.25	19Ø12 (3 m)
					قصير	17Ø12 (2.4 m)	0.3 , 1.9 m , 0.25	17Ø12 (2.4 m)
F3	3	1	3.1 X 3.1 / 40	3.84	كلا الاتجاهين	49Ø12 (3.3 m)	0.15 , 3 m , 0.15	98Ø12 (3.3 m)
F4	4	1	5.8 X 5.8 / 50	16.82	كلا الاتجاهين	289Ø12 (6 m)	0.15 , 5.7 m , 0.15	578Ø12 (6 m)
إجمالي		4		إجمالي كمية الباطون = 24.3			إجمالي وزن حديد القواعد = 3510.92 كيلو غرام	

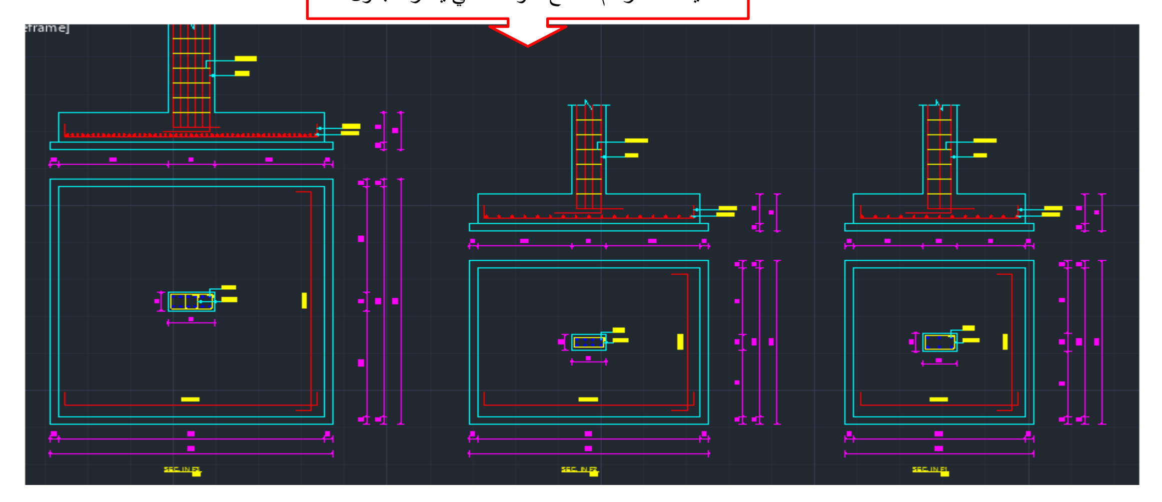


جدول القواعد المنفصلة

المجموعات	أرقام الأعمدة	عدد القواعد	أبعاد القواعد	كمية الباطون	تسليح القواعد		شكل التسليح في القاعدة	إجمالي التسليح
F1	1	1	2 X 2 / 40	1.6	كلا الاتجاهين	13Ø12 (2.4 m)	0.25 , 1.9 m , 0.25	26Ø12 (2.4 m)
F2	2	1	2.6 X 2 / 40	2.08	طويل	19Ø12 (3 m)	0.25 , 2.5 m , 0.25	19Ø12 (3 m)
					قصير	17Ø12 (2.4 m)	0.25 , 1.9 m , 0.25	17Ø12 (2.4 m)
F3	3	1	3.1 X 3.1 / 40	3.844	كلا الاتجاهين	49Ø12 (3.3 m)	0.15 , 3 m , 0.15	98Ø12 (3.3 m)
F4	4	1	5.8 X 5.8 / 50	16.82	كلا الاتجاهين	289Ø12 (6 m)	0.15 , 5.7 m , 0.15	578Ø12 (6 m)
الإجمالي		4		إجمالي كمية الباطون بالكوب = 24.344			إجمالي وزن الحديد اللازم للقواعد = 3510.92 كيلو غرام	

بعد اللصق في الأتوكاد

تلقائيا لاحظ رسم مقاطع القواعد علي يسار الجدول



Sheet No.7

يقوم البرنامج تلقائيا بإعداد نوتة الحسابات وذلك مثال تفصيلي لكل عنصر إنشائي
عليك بإدراج رسمة العزوم في المكان المخصص لها في تصميم الأحزمة

Calculation Sheet

2/14/2014 22:36

Design of Multi Story Building Using ACI 318-08 Code

Determination of Slab thickness :

To control deflection the min. thickness required must be calculated from this table :

Restraint	S.S	O.E.C	B.E.C	cantilever
Min. Thickness	L/16	L/18.5	L/21	L/8

* Where (L) = span length measured center to center .
* The values given above are only vaild for fy=4200 Kg/cm2. For fy other than 4200 Kg/cm2 the values in the table must be multiplied by (0.4+fy/7000).

Example :

Fy (Kg/cm2) = 3600

Member	Max Length	Thickness (cm)
S.S	4	22.86
O.E.C	5	24.71
B.E.C	5	21.77

Slab Thickness Due to Deflection Req. (Span Lengths)25 cm

في الختام من قائمة ملف اختر حفظ باسم واختر الصيغة (Pdf) وبالتالي تكون جاهزة للطباعة

تم بحمد الله وتوفيقه
لا تنسونا من صالح دعائكم

فبراير 2014